

# АЛГОРИТМЫ РАБОТЫ С ВЕЛИЧИНАМИ

---

9 класс

СПб ГБОУ «Лицей искусств «Санкт-Петербург»

Декабрь 2012

# НАЗНАЧЕНИЕ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

разработка программ управления компьютером с целью решения различных информационных задач.

Для этого существуют различные языки программирования.

***Язык программирования – это фиксированная система обозначений для описания алгоритмов и структур данных.***

---

# ОСОБЕННОСТИ АЛГОРИТМОВ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ НА КОМПЬЮТЕРЕ

*Компьютер-исполнитель работает с определенными данными по определенной системе команд.*

---

# ДААННЫЕ

Три основных типа величин: числовой, символьный и логический.

Мы будем работать с числовыми величинами, из которых состоят таблицы и базы данных.

Числовые величины делятся на переменные и константы.

Например,  $(a^2 - 2ab + b^2)$ , где  $a$  и  $b$  переменные, а «2» - константа.

# ДАнные

- **Константа** записывается в алгоритмах и не изменяется в процессе выполнения программы.
- **Переменные** в программировании обозначаются символьными именами, как правило, латинские буквы.

# *СИСТЕМА КОМАНД*

Команды могут иметь значение:

- *присваивание;*
  - *ввод;*
  - *вывод;*
  - *обращение к вспомогательному алгоритму;*
  - *цикл;*
  - *ветвление.*
-

## СИСТЕМА КОМАНД

**Команда присваивания** – одна из основных команд в алгоритмах работы с величинами. Переменная величина получает значение в результате присваивания.

$Z:=X+Y$  – если в правой части математическое выражение, то такую команду называют **арифметической командой присваивания**,

но может быть представлено одной константой

$X:=5; Y:=X; (:=)$  – присвоить.

В блок-схеме это выглядит так:



$Z:=X+Y$

## *СИСТЕМА КОМАНД*

**Команда ввода** подразумевает диалог ПК с пользователем, например: подразумевается, что в процессе выполнения программы Исполнитель спрашивает *ввод А, В, С*

*В блок-схеме это выглядит так:*

**Ввод А, В, С**



## *СИСТЕМА КОМАНД*

**Команда вывода** – заявка на вывод значений переменных в конце программы.

*В блок-схеме это выглядит так:*

**Вывод А, В, С**

## *СИСТЕМА КОМАНД*

Все программы (системы команд) начинаются и заканчиваются операторами: Начало и Конец

В блок-схеме это выглядит так:



# ТРАССИРОВОЧНАЯ ТАБЛИЦА

Команда	A	B
a:=1	1	-
b:= 2 x a	1	2
a:= b	2	2
b:= a + b	2	4

- 1) Пока переменной не присвоено значение, она остается неопределенной
- 2) Значение, присвоенное переменной, сохраняется вплоть до выполнения следующего присваивания этой переменной нового значения
- 3) Новое значение, присвоенное переменной, заменяет ее предыдущее значение

# ОБМЕН ЗНАЧЕНИЯМИ ДВУХ ПЕРЕМЕННЫХ

# ОБМЕН ЗНАЧЕНИЯМИ ДВУХ ПЕРЕМЕННЫХ

Команда	X	Y	Z
Ввод X, Y	1	2	-

# ОБМЕН ЗНАЧЕНИЯМИ ДВУХ ПЕРЕМЕННЫХ

Команда	X	Y	Z
Ввод X, Y	1	2	-
Z:=X	1	2	1

# ОБМЕН ЗНАЧЕНИЯМИ ДВУХ ПЕРЕМЕННЫХ

Команда	X	Y	Z
Ввод X, Y	1	2	-
Z:=X	1	2	1
X:=Y	2	2	1

# ОБМЕН ЗНАЧЕНИЯМИ ДВУХ ПЕРЕМЕННЫХ

Команда	X	Y	Z
Ввод X, Y	1	2	-
Z:=X	1	2	1
X:=Y	2	2	1
Y:=Z	2	1	1
Вывод X, Y	2	1	1



# ОБМЕН ЗНАЧЕНИЯМИ ДВУХ ПЕРЕМЕННЫХ

Команда	X	Y	Z
Ввод X, Y	1	2	-
Z:=X	1	2	1
X:=Y	2	2	1
Y:=Z	2	1	1

# ОБМЕН ЗНАЧЕНИЯМИ ДВУХ ПЕРЕМЕННЫХ

Команда	X	Y	Z
Ввод X, Y	1	2	-
Z:=X	1	2	1
X:=Y	2	2	1
Y:=Z	2	1	1

## ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

читать: [1] - § 12.1, 12.2;

**Письменно: Задание №10: На стр.350  
есть блок-схема, по аналогии с ней  
сделать блок-схему для нахождения  
корней квадратного уравнения  $ax^2 + bx + c = 0$ .**

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!